


METHOD FOR SLITTING LASER MELTING THERMAL TRANSFER RECORDING MEDIUM

Patent Number: JP2001341397
Publication date: 2001-12-11
Inventor(s): KOMATA SHIGERU; NAGASAKI MITSURU
Applicant(s): KONICA CORP
Requested Patent:  JP2001341397
Application Number: JP20000162375 20000531
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J31/00; B26D1/24; B41M5/26
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for slitting laser melting thermal transfer recording media each having at least a photothermal conversion layer and an ink layer on a support which is carried out with the use of an upper edge and a lower edge without using a cover sheet and without separating a film of an application face thereby suppressing generation of dust.

SOLUTION: In this slitting method carried out with the use of the upper edge and the lower edge to the laser melting thermal transfer recording medium having at least the photothermal conversion layer and the ink layer on the support, a friction coefficient of a back face of the upper edge of a slit is set to be not larger than 0.1.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、スリッター上刃ミネ面の摩擦係数を0.1以下で行うことを特徴とするレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【請求項2】 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、上刃の刃先角が5〜60°であることを特徴とするレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法

【請求項3】 スリッター上刃ミネ面の摩擦係数を0.1以下で行うことを特徴とする請求項2項記載のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【請求項4】 塗布面側を下刃側に向けることを特徴とする請求項1〜3の何れか1項に記載のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【請求項5】 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、スリッティング時に回転ブラシで刃物に付着した塗布膜を払い落とし、払い落とされた塗布膜を吸引することを特徴とするレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【請求項6】 レーザー溶融熱転写記録媒体のスクラッチ強度が2〜20×9.8mN、層間接着力が5〜300×9.8mN/cmであることを特徴とする請求項1〜5の何れか1項記載のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有した、レーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、グラフィックアーツの分野においては、CTP（コンピューター・トゥ・プレート）の導入に伴い、デジタルデータを直接入力することによって印刷同等の出力が得られるデジタルカラープルーフとして、レーザー光によって高精細画像を出力するDDCP（ダイレクト・デジタル・カラープルーフ）が提案されてきている。中でも印刷と同じ顔料を用いたレーザー溶融熱転写記録方式が、印刷本紙への印刷と同等の色調である点、校正が可能な点、網点が再現可能である点から高精度のプルーフとして注目されている。

【0003】レーザー溶融熱転写記録方式とは、少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録用インクシートと、レーザー溶融熱転写記録用インクシートのインク層を受容する受像層を有するレーザー

溶融熱転写記録用受像シートを用い、レーザー溶融熱転写記録用インクシートのインク層面と受像シートの受像層面を対面させ、インクシート側から像様にレーザー光を照射してインク層を受像層側に熱転写し、さらに画像を担持した受像シートから永久支持体へ画像を再転写する画像形成方法である。従来から、レーザー溶融熱転写記録方式に用いられる媒体としては、赤外域に発振波長を持つレーザー光を吸収出来る光熱変換層、及び色材と熱転写性のバインダーを含有するインク層とを支持体上に有するレーザー溶融熱転写媒体が知られている。

【0004】前述の如くレーザー溶融熱転写記録媒体の構成は熱で溶融することから柔らかい膜で構成され、転写することから各層間の接着力は弱い事が知られている。一般的にこのようなレーザー熱転写記録媒体の製造は広幅の支持体に塗布された後、必要に応じた細幅にスリッティングされるのであるが、このままスリッティングしたのでは層間からの膜剥がれ及び断截面からの膜剥がれが発生する危険が大きい。レーザー溶融熱転写記録媒体において、剥がれた膜が画面内に入った場合は、膜が付着した部分が転写ムラになり、得られる画像の品質を著しく低下させるため最も注意しなければならない管理項目である。これらの膜剥がれを防止する手段として、前記レーザー溶融熱転写記録媒体の上に、製造工程で支持体の一方に離型層、他方に接着防止層を塗布したカバーシートと称するシートを離型層面側とレーザー熱転写記録媒体のインク層側と合わせ積層させ、スリッティングし、後に該カバーシートを剥離除去することで製造されているのが現状である。このスリッティング方法は膜剥がれ防止の点では非常に優れているので有るが他の問題点としては、製造する毎に不要となるカバーシートが多量に出る事であり、昨今の環境対応に逆行しているのとレーザー溶融熱転写記録媒体のコスト高になっているため、カバーシート無しで行えるスリッティング方法の開発が望まれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、カバーシートを使用することなしに、塗布面の膜剥がれを生じさせることなく、ゴミの発生を抑えたスリッティング方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明を達成する具体的手段を以下に述べる。

【0007】1) 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、スリッター上刃ミネ面の摩擦係数を0.1以下で行うことを特徴とするレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング

10

20

30

40

50

方法。

【0008】2) 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、上刃の刃先角が5〜60°であることを特徴とするレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法

3) スリッター上刃ミネ面の摩擦係数を0.1以下で行うことを特徴とする2)項記載のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【0009】4) 塗布面側を下刃側に向けることを特徴とする1)〜3)の何れか1項に記載のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【0010】5) 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とを有するレーザー溶融熱転写記録媒体を上刃と下刃を用いて行うスリッティング方法において、スリッティング時に回転ブラシで刃物に付着した塗布膜を払い落とし、払い落とされた塗布膜を吸引することを特徴とするレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【0011】6) レーザー溶融熱転写記録媒体のスクラッチ強度が2〜20×9.8mN、層間接着力が5〜300×9.8mN/cmであることを特徴とする1)〜5)の何れか1項記載のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法。

【0012】以下、本発明を図を用いて詳細に説明する。図1はレーザー溶融熱転写記録媒体の層構成の概略図を示す。図中1はレーザー溶融熱転写記録媒体を示し、101はインク層を示し、102は光熱変換層を示し、103はクッション層を示し、104は支持体を示し、105は裏引き層を示す。本発明で塗布面とはインク層101、光熱変換層102、クッション層103が塗布された面を指す。各層の詳細は後述する。レーザー溶融熱転写記録媒体の層構成は、基本的に支持体上に像様に照射される光を熱に変換する光熱変換層及び熱溶解性のインク層を積層した構成からなるが、図1に示される如く必要に応じて支持体と光熱変換層の間に中間層(剥離層、バリヤー層、クッション層等)を設けてもよい。

【0013】図2はカバーシートを有するレーザー溶融熱転写記録媒体の層構成の概略図を示す。図中2は接着防止層を示し、3はカバーシート用支持体を示し、4は離型層を示す。該接着防止層2、カバーシート用支持体3、離型層4迄をカバーシートという。他の符号は図1と同義である。

【0014】以下、本発明のレーザー溶融熱転写記録媒体の各構成について述べる。

(光熱変換層) 本発明のレーザー溶融熱転写記録媒体の光熱変換層は、主に光熱変換剤とバインダーとから構成される。光熱変換剤としては、光源によっても異なるが、光を吸収し効率良く熱に変換する物質がよく、例え

ば半導体レーザーを光源として使用する場合、近赤外に吸収体を有する物質が好ましい。例えばカーボンブラック、グラファイト、コロイド銀、フタロシアニン系色素、スクアリウム系色素、ニトロソ化合物及びその金属錯塩、ポリメチン系色素、チオールニッケル塩、トリアリールメタン系色素、インモニウム系色素、ナフトキノ系色素、アントラセン系色素等を用いることができる。又、特開昭63-139191号、特開平3-103476号等に記載の化合物が挙げられる。これらの内、コロイド銀、カーボンブラック、グラファイト等の金属微粒子は化学的に安定で、保存などで吸収の変化が起こらず、赤外の吸収が大きいことから好ましく、又色素に対して安価であり、吸収が安定である点でも特に好ましい。

【0015】光熱変換剤とバインダーとの比率は7:3〜1:9、好ましくは5:5〜2:8である。又光熱変換層の膜厚は0.5〜3μmが好ましく、光熱変換層における光熱変換剤の含有量は、通常、画像記録に用いる光源の波長での吸光度が0.3〜3.0になるように決められる。

【0016】光熱変換層におけるバインダーとしては公知の各種機能性プラスチック、水溶性バインダー、熱可塑性樹脂等の架橋物又は硬化物である。そのうち好ましいのは水溶性バインダーであり、例えばポリビニルアルコール(PVA)、ポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロリドン、ナイロン、ポリアクリルアミド、ポリアルキレンオキシド、ゼラチン、カゼイン、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチル澱粉、アラビアゴム、サクロースオクタアセテート、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸ナトリウム、ポリビニルアミン、ポリエチレンオキシド、ポリアクリル酸等が挙げられ、この内、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ナイロン、ポリアクリルアミド、ポリアルキレンオキシドが好ましいものとして挙げられる。一方機能性プラスチックとしては、ポリアルキドイミド、ポリアリレート、ポリイミド、ポリアミド酸、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリアミドスルホン、ポリフェニレンエーテル、ポリフェニレンサルファイド等が好ましい。又アクリル酸等のアクリル系モノマーの単独重合体又は共重合体、セルロースアセテートなどのセルロース系ポリマー、ポリスチレン、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリアミドなどの縮合系ポリマー、ブタジエン/スチレン共重合体のようなゴム系の熱可塑性ポリマー、ポリウレタン、ポリイミド、エポキシ樹脂、尿素/メラミン樹脂などが挙げられる。

【0017】光熱変換層には、塗布性向上のための界面活性剤、インク層との界面剥離を助長する離型剤等を添

加することができる。特に、離型剤としてシリコン化合物、弗素系化合物、ワックス等のオレフィン系化合物や長鎖アルキル系化合物を添加することが好ましい。好ましいシリコン化合物としては、ポリジメチルシロキサンやその変性物、例えばポリエステル変性シリコン、アクリル変性シリコン、ウレタン変性シリコン、アルキッド変性シリコン、アミノ変性シリコン、エポキシ変性シリコン、ポリエーテル変性シリコン等のオイルや樹脂、又はこの硬化物等が挙げられる。好ましい弗素系化合物としては、弗素化オレフィン、パーフルオロ燐酸エステル系化合物が挙げられる。好ましいオレフィン系化合物としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等の分散物、ポリエチレンイミノオクタデシル等の長鎖アルキル系化合物等が挙げられる。これら離型剤の内、溶解性に乏しいものは分散するなどして用いることができる。又、シリコン化合物と同様に他のポリマーに付加させることも可能である。又、バインダーを架橋するために各種の架橋剤を添加することも可能である。これら光熱変換層に添加する添加剤の量は、光熱変換剤とバインダーの総量の0.01~20質量%が好ましい。

【0018】(インク層)インク層は主として色材インクとバインダーとから構成される。色材インクとしては、無機又は有機の顔料、染料が用いられ、単色、2色混合、3色混合で構成されている。例えばイエロー、マゼンタ、シアン顔料系化合物で構成されている。無機顔料としては、二酸化チタン、カーボンブラック、酸化亜鉛、ブルシアンプルー、硫化カドミウム、酸化鉄ならびに鉛、亜鉛、バリウム及びカルシウムのクロム酸塩などが挙げられる。有機顔料としては、アゾ系、チオインジゴ系、アントラキノン系、アントランスロン系、トリフェンジオキサジン系の顔料、バット染料顔料、フタロシアニン顔料(銅フタロシアニン及びその誘導体)、キナクリドン顔料などが挙げられる。又、有機染料としては、酸性染料、直接染料、分散染料などが挙げられる。

【0019】バインダーとしては、ポリエステル、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリルアミド、スチレン樹脂、スチレン共重合体樹脂、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリル酸、アクリル酸共重合体等のビニル系樹脂、ゴム系樹脂、アイオノマー樹脂、オレフィン系樹脂、ロジン系樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロリドン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂等が挙げられる。

【0020】又、バインダー以外に、タッキファイヤーとしてロジン又はロジン誘導体、テルペン系樹脂、石油系樹脂、フェノール系樹脂、キシレン系樹脂等を添加することができる。バインダーとインクとの質量比は1:

10~10:1が好ましく、3:7~8:2が特に好ましい。

【0021】光熱変換層及びインク層の各層は、公知の溶剤塗布法、例えばエアドクタコート法、ブレードコート法、ワイヤバー法、ナイフコート法、ディップコート法や、リバースロールコート法、グラビアコート法、キャストコーティング法、カーテンコート法、押出しコート法等を用いることができる。

【0022】用いる溶剤としては、水、アルコール類(メタノール、エタノール、プロパノール等)、セロソルブ類(メチルセロソルブ、エチルセロソルブ等)、芳香族類(トルエン、キシレン、クロロベンゼン等)、ケトン類(アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等)、エステル系溶剤(酢酸エチル、酢酸ブチル等)、エーテル類(テトラヒドロフラン、ジオキサン等)、塩素系溶剤(クロロホルム、トリクロルエチレン等)、アミド系溶剤(ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドン等)、ジメチルスルホキシド等が挙げられる。

【0023】(クッション層)クッション層は、記録媒体と受像媒体との密着を増す目的で設けられるが、前記支持体自体にクッション性が付与されていてもよい。クッション性を付与するには、低弾性率を有する材料、ゴム弾性を有する材料又は加熱により容易に軟化し密着性が向上する熱可塑性材料を使用すればよい。具体的には、天然ゴム、アクリレートゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、イソブレンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロブレンゴム、ウレタンゴム、シリコンゴム、アクリルゴム、弗素ゴム、ネオブレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、エビクロルヒドリン、EPDM(エチレン・プロピレン・ジエンゴム)、ウレタンエラストマー等のエラストマー、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブタジエン、ポリブテン、耐衝撃性ABS樹脂、ポリウレタン、ABS樹脂、アセテート、セルロースアセテート、アミド樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、ニトロセルロース、ポリスチレン、エポキシ樹脂、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、ポリエステル、耐衝撃性アクリル樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリ酢酸ビニル、可塑剤入り塩化ビニル樹脂、塩化ビニリデン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の内、弾性率の小さな樹脂が挙げられる。又、クッション層として使用可能な形状記憶樹脂として、ポリノルボルネンやポリブタジエンユニットとポリスチレンユニットとが複合化されたスチレン系ハイブリッドポリマー等を挙げることができる。

【0024】クッション層の厚みは、使用する樹脂又はエラストマーの種類、記録媒体・受像媒体密着時の吸引力、マット材の粒径、マット材の使用量など、様々の因

子により異なるので一概には決められないが、通常1～20 μ mの範囲である。クッション層の形成方法としては、前記素材を溶媒に溶解又はラテックス状に分散したものを、ブレードコーター、ロールコーター、バーコーター、カーテンコーター、グラビアコーター等による塗布法、ホットメルトでの押し出しラミネーション法、クッション層フィルムの貼合せ法などを適用できる。

【0025】(支持体)支持体としては、寸法安定性が良く、画像形成の際の熱に耐えるものならば何でもよく、具体的には特開昭63-193886号(2)頁左下欄12～18行に記載のフィルム又はシートを使用することができる。像様露光用のレーザー光を記録媒体側から照射して画像を形成するのであれば、支持体は透明であることが望ましい。又、レーザー光を受像媒体側から照射して画像を形成するのであれば、記録媒体の支持体は透明である必要はない。支持体の厚さは特に制約はないが、通常50～200 μ m、好ましくは75～150 μ mである。

【0026】本発明のレーザー溶融熱転写記録媒体のスクラッチ強度としては2～20 \times 9.8mNが好ましく、より好ましくは3～10 \times 9.8mNであり、2 \times 9.8mN未満ではスリ傷を発生し易く好ましくなく、20 \times 9.8mNを越えた場合はレーザー光を照射したとき溶融転写がし難く好ましくない。層間接着力は5～300 \times 9.8mN/cmが好ましく、より好ましくは50～150 \times 9.8mN/cmで有り、5 \times 9.8mN/cm未満では膜剥がれし易くなり好ましくなく、300 \times 9.8mN/cmを越えた場合はレーザー光を照射したとき溶融転写がし難く好ましくない。

【0027】図3は本発明のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法の一例の模式図を示す。勿論本発明はこれに限定されるものではない。図中5はレーザー溶融熱転写記録媒体1の元巻きロールを示す。6は上刃部を示し、601は上刃を示し、602は上刃601を取り付けてある回転軸を示す。上刃601の取り付け枚数はスリッティングする巾により変更する事が出来、取り付ける上刃601は全て同じ形状をしており、本図では3枚の場合を示している。7は下刃部を示し、該下刃部7は回転可能となっている。図3から明らかなように本発明のスリッティング方法は回転する上刃部6と下刃部7とから構成されたスリッティング方法であり、社団法人 日本包装機械工業会発刊 包装機械とメカニズム(新版)1986年 430～431ページに記載されている如き所謂シャ・カット方式といわれる方式である。尚、本発明では上刃と下刃でスリッティングする方式であれば特に限定はなく例えば本図で示されるシャ・カット方式の他に社団法人日本包装機械工業会発刊 包装機械とメカニズム(新版)1986年 433ページに記載されている如き上刃を固定し、回転する下刃に押しつけて切る所謂スコア・カット方式であってもかまわ

ない。8はスリッティングされ巻き取られたレーザー溶融熱転写記録媒体のロールを示す。9はスリッティング時に発生するレーザー溶融熱転写記録媒体1の両端の不要部分を巻き取ったロールを示す。

【0028】レーザー溶融熱転写記録媒体1の送り速度は通常40～150m/分、上刃の回転速度(周速)はレーザー溶融熱転写記録媒体1の送り速度に対して0～10%増速であることが好ましい。0%未満ではスリッティング時に切れ味不良を生じ易く好ましくない、10%を越える場合はスリッティング時にレーザー溶融熱転写記録媒体を引き裂く様になり好ましくない。レーザー溶融熱転写記録媒体1にかかる張力としては5～15 \times 9.8N/m幅が好ましい。5 \times 9.8N/m幅未満の場合はレーザー溶融熱転写記録媒体1が搬送中に弛み、装置に接触し易くなることで傷が付く危険が高くなり好ましくない。15 \times 9.8N/m幅を越えた場合はレーザー溶融熱転写記録媒体1の膜面と搬送ロールとの接触圧が高くなり、傷が付き易くなり好ましくない。

【0029】下刃部7の回転速度(周速)はレーザー溶融熱転写記録媒体1の送り速度と同じであることが好ましい。送り速度より遅い場合はレーザー溶融熱転写記録媒体1が搬送中に撓み、装置に接触し易くなることで傷が付く危険が高くなり、好ましくない。早い場合は切れが悪くなり好ましくない。

【0030】図4は図3のWで示される部分の上刃601と下刃の関係の概略図を示す。但し上刃601と下刃の関係を判り易くするためレーザー溶融熱転写記録媒体1を取り除いて示している。図中701は取り付け部材702にリング状に取り付けられた刃の部分(以下、下刃ともいう)を示し、703は断裁巾を決めるスペーサ部材を示し、704は取り付け部材702とスペーサ部材の間に設けられた上刃601が入り込む逃げ部を示す。矢印は上刃601と下刃801の回転方向を示す。

【0031】図5は図4のA-A'に沿った概略断面図を示す。図中 θ は上刃の刃先角度を示し、5～60度が好ましい。より好ましくは30～45度である。5度未満の場合は刃先が折れやすく耐久性が低下し好ましくなく、60度を越えた場合は切れ味が低下し好ましくない。 θ' は下刃701の刃先角度を示し、85～90度が好ましい。85度未満の場合は上刃601が偏摩耗する可能性が有り好ましくなく、90度を越えた場合は上刃601と下刃701との接触が不十分になり、上刃601が下刃701から外れる可能性が有り好ましくない。

【0032】10は上刃のミネ面を示し、11は上刃の反ミネ面を示し、705は下刃のミネ面を示す。Xは上刃601と下刃801の重なり量を示し、0.5～2.0mmが好ましく、より好ましくは0.7～1.5mmである。0.5mm未満の場合は上刃が逃げ部704か

ら外れ下刃に乗り上げる危険が有り好ましくなく、2.0mmを越えた場合は切れ味不良となる可能性があり好ましくない。Yは逃げ部704の深さを示し、5~15mmである。Zは逃げ部704の幅を示し、5~15mmである。

【0033】図6は本発明のスリッターでレーザー溶融熱転写記録媒体1の塗布面を上刃601側に向けスリッティングするときの模式図を示す。図6(a)はスリッティング開始時の模式図を示し、図6(b)はスリッティング終了時の模式図を示す。本図において、レーザー溶融熱転写記録媒体1の斜線で示される部分が塗布面を示す。この場合、図6(a)から明らかなようにレーザー溶融熱転写記録媒体1の塗布面に上刃601がくい込み始める。この時上刃601のミネ面10によりレーザー溶融熱転写記録媒体1の塗布面が引っ張られ、擦られながらスリットされるため、スクラッチ強度が弱い塗布面が剥がれる危険が高くなるため、ミネ面10と塗布面との摩擦を低くする事が必要であり、摩擦係数を低くする手段としてはミネ面10の摩擦係数を0.1以下にする事が好ましい。摩擦係数を0.1以下にする手段として例えばミネ面10に滑り剤を塗ったり、テフロンコーティングする事が挙げられる。又他の防止手段としては上刃601の刃先角度を5~60度、下刃701の刃先の角度を85~90度にする事でインク層の剥がれを防止する事が出来る。

【0034】図7は本発明のスリッターでレーザー溶融熱転写記録媒体1の塗布面を下刃701側に向けスリッティングするときの模式図を示す。図7(a)はスリッティング開始時の模式図を示し、図7(b)はスリッティング終了時の模式図を示す。本図において、レーザー溶融熱転写記録媒体1の斜線で示される部分が塗布面を示す。この場合、上刃601はレーザー溶融熱転写記録媒体1の塗布面とは反対側からくい込むため、塗布面は上刃601のミネ面10に擦られ、引っ張られる事がないので、膜剥がれの危険が少なくなるため更に好ましい方法である。図中の符号は図6と同義である。

【0035】図8は上刃部6および下刃部7に清掃部材を取り付けた場合の本発明のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法の模式図を示す。図中12は上刃部6用の清掃部を示し、13は下刃部7用の清掃部を示す。121は上刃部6用の清掃部12に取り付けられた吸引管を示す。122a、122b、122cは、それぞれの上刃601の配設位置に分枝し配設されている吸引管を示し、これらが1本となり吸引管121になっている。131は下刃部7用の清掃部13に取り付けられた吸引管を示す。132a、132b、132cは、それぞれの下刃の配設位置に分枝し配設されている吸引管を示し、これらが1本となり吸引管131となっている。本図では示されていないが吸引管121、131は吸引ポンプに繋がっている。他の符号は図3と同義であ

る。

【0036】図9は図8のB-B'に沿った概略断面図を示す。図中123は清掃部12の外壁を示し、14は上刃601の刃先の反ミネ面11用の回転ブラシを示し、15は上刃601の刃先のミネ面10用の回転ブラシを示す。16は外壁123に固定されされている回転ブラシ14に付着したゴミを落とす邪魔板を示す。17は外壁123に固定されされている回転ブラシ15に付着したゴミを落とす邪魔板を示す。回転ブラシ14、15の回転速度は上刃の回転速度(周速)よりも100~300%の回転速度であることが好ましい。より好ましくは150~250%の回転速度である。100%未満では付着落とし残りが有る可能性が有り好ましくなく、300%を越えた場合は回転ブラシの耐久性が低下し好ましくない。

【0037】133は清掃部13の外壁を示し、18は下刃701用の回転ブラシを示し、19はスパーサー部材703に付着したゴミ除去用の回転ブラシを示す。20は外壁133に固定されている回転ブラシ18に付着したゴミを落とす邪魔板を示し、21は外壁133に固定されている回転ブラシ19に付着したゴミを落とす邪魔板を示す。回転ブラシ18、19の回転速度は下刃701の回転速度(周速)よりも100~300%の回転速度であることが好ましい。より好ましくは150~250%の回転速度である。100%未満では付着落とし残りが有る可能性があり好ましくなく、300%を越えた場合は回転ブラシの耐久性が低下し好ましくない。

【0038】

【実施例】以下、実施例により本発明を説明するが、本発明の態様はこれに限定されるものではない。尚、特に断りない限り、実施例中の「部」は有効固体分の「質量部」を表す。試料として以下のレーザー溶融熱転写記録媒体を作製した。

【0039】(インクシートの作製)厚さ75 μ m、巾1300mmのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(デュボン社製:705)に、以下のバックコート層塗布液をワイヤーバーにて1.0g/m²の乾燥付量になるように塗布・乾燥した後、バックコート層と反対の面に、以下のクッション層塗布液をリバースロールコーターにて塗布・乾燥して乾燥後の厚みが1 μ mのクッション層を形成し、このクッション層の上に、以下の光熱変換層塗布液をワイヤーバーにより塗布・乾燥して光熱変換層を形成した。光熱変換層の乾燥付量は、0.67g/m²であった。次いで光熱変換層の上に、以下のインク層塗布液をワイヤーバーにより塗布・乾燥して、乾燥付量0.72g/m²のインク層を形成し、インクシート1を作製した。作製したインクシートは、外径3インチの紙管にインク層面が内巻きとなるように巻き取った。

【0040】

バックコート層塗布液

ポリエステル樹脂 (バイロン200: 東洋紡績社製)	8.64部
PMMA樹脂粒子 (MX-500H: 綜研化学社製)	0.36部
メチルエチルケトン	54.6部
トルエン	27.3部
シクロヘキサノン	9.1部

クッション層塗布液

スチレン-イソブレン共重合体 (クレイトンD-1117: シェル化学社製)	4.0部
メチルエチルケトン	57.0部
トルエン	38.0部

光熱変換層塗布液

ポリビニルアルコール (EG-30: 日本合成化学社製)	6部
カーボンブラック分散物 (SD-9020, 濃度40%: 大日本インキ社製)	4部
弗素系界面活性剤 (FT-251: ネオス社製)	0.05部
水	490部

インク層塗布液

シアン顔料分散物 (MHIシアン#454: 御国色素社製, シアン顔料のMEK分散物、顔料分30%)	7.61部
スチレン樹脂 (ハイマーST-95, $T_g=42$, $M_w=40000$: 三洋化成工業社製)	9.31部
弗素系界面活性剤 (メガファックF178K: DIC製)	0.10部
メチルエチルケトン	21.38部
シクロヘキサノン	61.60部

上記処方を基本として、スクラッチ強度はクッション層の膜厚、クッション材を変えて、又層間接着力はバインダーを変化させた以外は同じにしてスクラッチ強度、層間接着力を変化させたレーザー溶融熱転写記録媒体試料*

*No. 1~15を作製し表1に示す。
【0041】
【表1】

レーザー溶融 熱転写記録媒体 試料 No.	スクラッチ強度 ($\times 9.8\text{mN}$)	層間接着力 ($\times 9.8\text{mN/cm}$)	備 考
1	10	3	比 較
2	10	5	本発明
3	10	10	本発明
4	10	50	本発明
5	10	100	本発明
6	10	150	本発明
7	10	200	本発明
8	10	300	本発明
9	10	320	比 較
10	1	100	比 較
11	2	100	本発明
12	5	100	本発明
13	15	100	本発明
14	20	100	本発明
15	25	100	比 較

【0042】実施例1

前記準備した試料No. 1~15を使用し、次の条件にてスリッティングテストNo. 1-1~1-15を行った。スリッティング方式はシャ・カット方式で行い、上

刃の刃先角度は15度、下刃の刃先角度は90度、刃先にはテフロンコーティングを行い摩擦係数0.07の刃を使用し、塗布面を下刃側に向け、スリッティング速度75m/s、スリッティング幅610mmで200mを

スリッティングした。尚、摩擦係数の測定は共和化学（株）製動摩擦係数測定装置により行い、刃先角度の値は光学顕微鏡（200倍）により測定した値を示す。スリッティングの後、刃先の塗布膜付着状態をルーベ観察（20倍）にて行った。

【0043】判定基準は以下の通りである。

○：塗布膜付着無し

×：塗布膜付着有り

結果を表2に示す。

【0044】

【表2】

テスト No.	レーザー溶融熱転写記録媒体試料 No.	結果
1-1	1	×
1-2	2	○
1-3	3	○
1-4	4	○
1-5	5	○
1-6	6	○
1-7	7	○
1-8	8	○
1-9	9	×
1-10	10	×
1-11	11	○
1-12	12	○
1-13	13	○
1-14	14	○
1-15	15	×

【0045】上表の結果より、本発明の構成のレーザー溶融熱転写記録媒体の有効性が確認された。尚、スコアカット方式にて行った結果も全く上記と同じ結果を得た。

【0046】実施例2

前記準備したレーザー溶融熱転写記録媒体試料No. 5を使用し、表3に示す如く上刃のミネ面の摩擦係数をテフロンコーティングにより変えた上刃No. 21~24を用意し、スリッティングテストNo. 2-1~2-4を行った。その他の条件は実施例1と同じ条件で行った。尚、摩擦係数の測定は共和化学（株）製動摩擦係数測定装置により行った値を示す。スリッティングの後、上刃先の刃先の塗布膜付着状態をルーベ観察（20倍）にて行った。

【0047】判定基準は以下の通りである。

○：塗布膜付着無し

△：一部塗布膜付着有り

×：塗布膜付着有り

結果を表4に示す。

【0048】

【表3】

上刃 No.	上刃のミネ面の摩擦係数	備考
21	0.15	比較
22	0.12	比較
23	0.10	本発明
24	0.05	本発明

【0049】

【表4】

テスト No.	上刃 No.	結果判定
2-1	21	×
2-2	22	△
2-3	23	○
2-4	24	○

【0050】上表の結果より、本発明の有効性が確認された。

実施例3

前記準備したレーザー溶融熱転写記録媒体試料No. 13を使用し、表5に示す如く上刃の角度を変えた上刃No. 31~37を用意した。及び各上刃に対して塗布面の向きを変えてスリッティングテストNo. 3-1~3-7を行った。その他の条件は実施例1と同じ条件で行った。尚、摩擦係数の測定は共和化学（株）製動摩擦係数測定装置により行った値を示し、先角度の値は光学顕微鏡（200倍）により測定した値を示す。スリッティングの後、刃先の塗布膜付着状態をルーベ観察（20倍）にて行った。

【0051】判定基準は以下の通りである。

○：塗布膜付着無し

×：塗布膜付着有り

結果を表6に示す。

【0052】

【表5】

上刃 No.	上刃の刃先角度 (度)	塗布面の向き	備考
31	25	下刃側向き	比較
32	20	下刃側向き	本発明
33	20	上刃側向き	比較
34	15	下刃側向き	本発明
35	15	上刃側向き	比較
36	10	下刃側向き	本発明
37	5	下刃側向き	本発明

【0053】

【表6】

テスト No.	上刃 No.	結果
3-1	31	×
3-2	32	○
3-3	33	×
3-4	34	○
3-5	35	×
3-6	36	○
3-7	37	○

【0054】上表の結果より、本発明の有効性が確認された。

実施例4

前記準備したレーザー溶融熱転写記録媒体試料No. 12を使用し、表7に示す如く上刃のミネ面の摩擦係数及び刃先角度変えた上刃No. 41～50を用意してスリッティングテストNo. 4-1～4-10を行った。刃*

上刃 No.	上刃のミネ面の摩擦係数	上刃の刃先角度(度)	備考
41	0.15	25	比較
42	0.15	20	比較
43	0.15	15	比較
44	0.07	25	比較
45	0.07	20	本発明
46	0.07	10	本発明
47	0.07	25	比較
48	0.07	15	本発明
49	0.07	10	本発明
50	0.07	5	本発明

【0057】

【表8】

テスト No.	上刃 No.	結果
4-1	41	×
4-2	42	×
4-3	43	×
4-4	44	×
4-5	45	○
4-6	46	○
4-7	47	×
4-8	48	○
4-9	49	○
4-10	50	○

【0058】上表の結果より、本発明の有効性が確認された。

実施例5

実施例2のスリッティングテストNo. 2-3の試験を行うとき、表9に示す如く回転ブラシの有無、吸引の有無による条件No. 51～54を設定し、スリッティングテストNo. 5-1～5-4を行った。尚、回転ブラシの回転速度は300rpm、吸引度800mmAqとした。スリッティング終了後、実施例4と同じ試験を行い評価を行った。

【0059】判定基準は以下の通りである。

(9)

特開2001-341397

*先の摩擦係数はテフロンコーティングにより変えてその他の条件は実施例1と同じ条件で行った。尚、摩擦係数の測定は共和化学(株)製動摩擦係数測定装置により行った値を示し、先角度の値は光学顕微鏡(200倍)により測定した値を示す。スリッティングの後、試料をレーザー露光器により露光し転写シートに転写し、最終のブルー画面像を作製し評価を行った。

【0055】判定基準は以下の通りである。

○：スリット時により剥がれた塗布膜による画質故障無し

×

結果を表8に示す。

【0056】

【表7】

○：スリット時により剥がれた塗布膜による画質故障無し

×

結果を表10に示す。

【0060】

【表9】

条件 No.	回転ブラシの有無	吸引の有無	備考
51	有り	なし	比較
52	有り	有り	本発明
53	なし	有り	比較
54	なし	なし	比較

【0061】

【表10】

テスト No.	条件 No.	判定結果
5-1	51	×
5-2	52	○
5-3	53	×
5-4	54	×

【0062】上表の結果より、本発明の有効性が確認された。

【0063】

【発明の効果】本発明により、カバーシートを用いることなしにレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング品の品質向上が容易になると同時にスリッティング後に不要となるカバーシートが無くなり環境対応がとれた製造が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】レーザー溶融熱転写記録媒体の層構成の概略図を示す。

【図2】カバーシートを有するレーザー溶融熱転写記録媒体の層構成の概略図を示す。

【図3】レーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法の一例の模式図を示す。

【図4】図3のWで示される部分の上刃と下刃の関係の概略図を示す。

【図5】図4のA-A'に沿った概略断面図を示す。

【図6】スリッターでレーザー溶融熱転写記録媒体の塗布面を上刃側に向けスリッティングするときの模式図を示す。

【図7】スリッターでレーザー溶融熱転写記録媒体の塗布面を下刃側に向けスリッティングするときの模式図を示す。

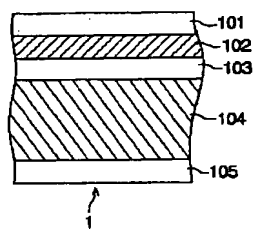
【図8】上刃部および下刃部に清掃部材を取り付けた場合の本発明のレーザー溶融熱転写記録媒体のスリッティング方法の模式図を示す。

【図9】図8のB-B'に沿った概略断面図を示す。 *

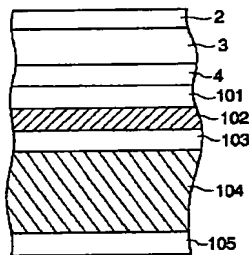
*【符号の説明】

- 1 レーザー溶融熱転写記録媒体
- 101 インク層
- 102 光熱変換層
- 103 クッション層
- 104 支持体
- 105 裏引き層
- 5 元巻きロール
- 6 上刃部
- 601 上刃
- 602 回転軸
- 7 下刃部
- 701 刃
- 702 取り付け部材
- 703 スペーサー部材
- 704 逃げ部
- 705 下刃のミネ面
- 10 上刃のミネ面
- 11 上刃の反ミネ面
- 12 上刃用の清掃部
- 13 下刃用の清掃部
- 122a、122b、122c、132a、132b、132c 吸引管
- 14、15、18、19 回転ブラシ

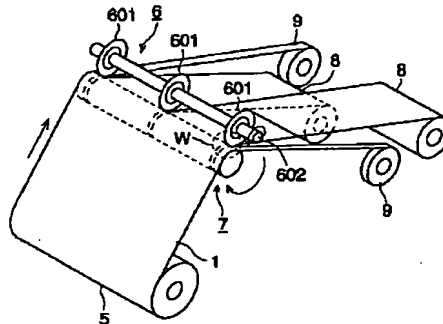
【図1】



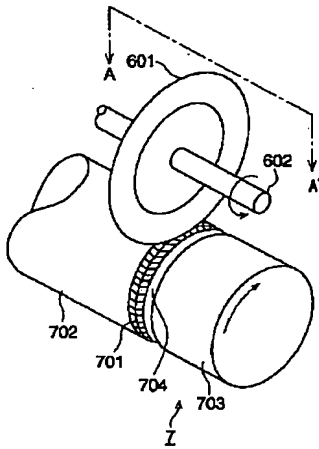
【図2】



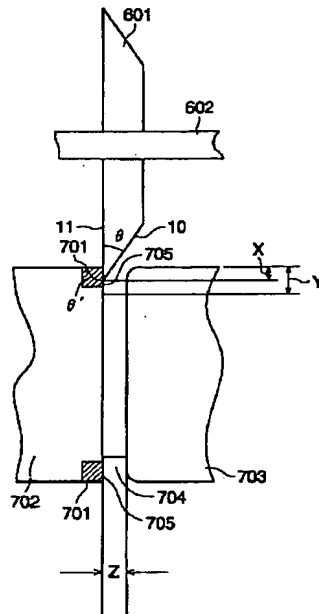
【図3】



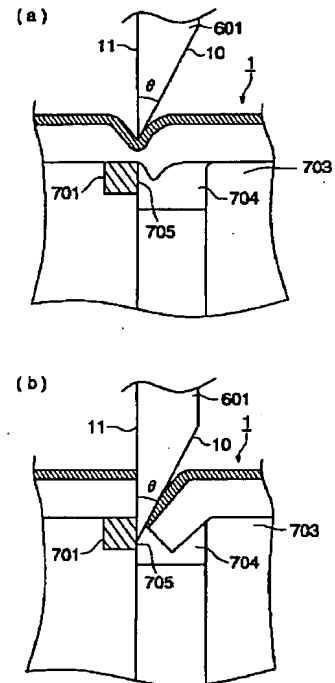
【図4】



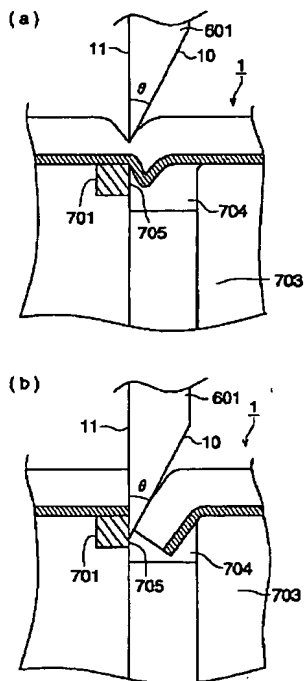
【図5】



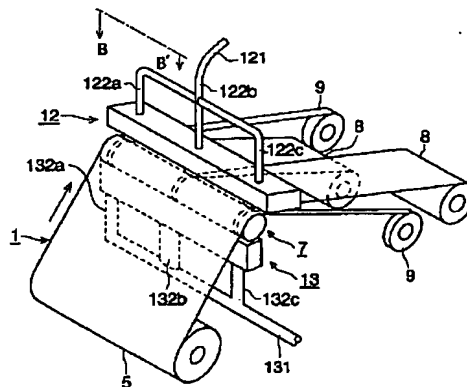
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

